

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 809 855

②① N° d'enregistrement national :

01 07369

⑤① Int Cl⁷ : G 09 G 5/373, B 60 K 35/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.06.01.

③⑦ Priorité : 06.06.00 DE 10027516.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.12.01 Bulletin 01/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH Gesellschaft
mit beschränkter Haftung — DE.

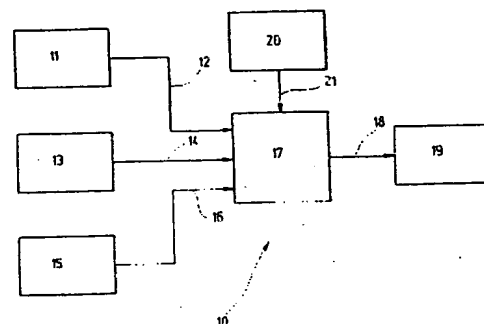
⑦② Inventeur(s) : HESSLING MATTHIAS.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ PROCÉDE DE REGLAGE DU COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT (ZOOM) D'UN SYSTEME D'AFFICHAGE
DE CARTES DANS UN VEHICULE.

⑤⑦ Le réglage du zoom est calculé en fonction d'un coef-
ficient de zoom variable dans le système d'affichage de car-
tes (10). Le coefficient de zoom respectif est calculé à l'aide
d'une unité de calcul (17) suivant les données de points in-
téressants (11), les données de trajet (13) et la vitesse (15)
du véhicule. Un extrait de carte correspondant est représen-
té par l'unité d'affichage (19).



FR 2 809 855 - A1



La présente invention concerne un procédé de réglage du zoom d'un système d'affichage de cartes dans un véhicule.

Etat de la technique

Les systèmes de représentation de cartes, connus par exemple dans un système de navigation dans le cadre des interfaces machine/homme dans le véhicule, on a des zooms (coefficients d'agrandissement) réglés de manière fixe, présélectionnés par conducteur du véhicule. Il faut alors que conducteur sélectionne lui-même le coefficient d'agrandissement souhaité ou qui convient, pour extraire les informations appropriées du système d'affichage de cartes.

D'autres informations allant au-delà de la simple représentation de cartes pour le trajet proposé dans un système d'affichage de cartes, connu, peuvent uniquement être appelées dans le cadre d'une caractéristique détaillée, particulière du chemin proposé. De tels systèmes de représentation de cartes, connus, ont l'inconvénient d'être relativement rigides et peu agréables d'utilisation.

Avantages de l'invention

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et concerne un procédé de réglage du zoom dans un système d'affichage de cartes d'un véhicule, caractérisé en ce que le réglage du zoom se fait en fonction d'un coefficient de zoom, variable, calculé par le système d'affichage de cartes.

Comme le coefficient d'agrandissement (coefficient de zoom) variable est calculé automatiquement par le système d'affichage de cartes, le réglage du zoom de ce système de représentation peut être adapté à la situation de fonctionnement instantanée du véhicule. Cela permet de concentrer l'émission ou l'affichage des informations cartographiques comme par exemple un certain tronçon de trajet de réseau routier local sur une zone importante actuellement pour conducteur du véhicule. Une telle adaptation automatique du zoom par le système d'affichage de cartes à la situation de fonctionnement actuel respectif du véhicule, donnera à l'utilisateur, de façon rapide et fiable les informations souhaitées ou nécessaires sous la forme d'un extrait de carte apparaissant sur l'unité d'affichage selon l'agrandissement approprié. Ainsi conducteur du véhicule sera moins détourné de son environnement par le système d'affichage de cartes ; il pourra mieux se concentrer sur la circulation routière proprement dite. Le réglage chaque fois intéressant du zoom se fait à l'aide du

système d'affichage de cartes et ainsi sans intervention directe de conducteur du véhicule.

De façon avantageuse, le coefficient du zoom est calculé en fonction d'une variation de grandeur prédéterminée d'au moins un paramètre de fonctionnement du véhicule. Ainsi cela permet un calcul adapté au fonctionnement pour le coefficient du zoom nécessaire et ainsi on optimise le réglage du zoom à l'aide du système d'affichage de cartes. Le coefficient du zoom est optimisé selon l'état de fonctionnement du véhicule, de manière automatique et sans intervention directe de conducteur, pour assurer un réglage du zoom pour lequel conducteur du véhicule reçoit rapide et fiable, les informations souhaitées ou nécessaires par le système d'affichage de cartes.

Le paramètre de fonctionnement est avantageusement la vitesse du véhicule. La vitesse convient tout particulièrement comme paramètre de fonctionnement pour calculer le coefficient du zoom car la vitesse influence l'intervalle pendant lequel le conducteur du véhicule doit recevoir les informations nécessaires pour pouvoir prendre une décision appropriée. A une vitesse faible du véhicule, conducteur dispose de plus de temps pour recevoir des informations concernant un certain segment de trajet, actuel défini, qu'à une vitesse élevée. Il en résulte que pour une vitesse faible du véhicule, le coefficient du zoom, calculé, est relativement grand et pour une vitesse élevée du véhicule, le coefficient est relativement petit. L'expression « grand coefficient du zoom » (grand coefficient d'agrandissement) est synonyme d'une représentation plus détaillée permettant de présenter un petit extrait de carte. Un petit coefficient du zoom représente de façon correspondante, un faible degré de détails permettant de représenter un grand extrait de carte. Dans ces conditions, conducteur du véhicule n'est pas sollicité de manière excessive par des informations trop détaillées lorsqu'il circule à vitesse élevée alors qu'à une vitesse relativement lente du véhicule, il peut recevoir des informations détaillées, concrètes, souhaitées, dans un intervalle de temps déterminé, par le système d'affichage de cartes.

De préférence pour le calcul du coefficient du zoom, on tient compte d'intervalles de temps minimum prédéterminés. Pour des variations de vitesse brusques et brèves, on évite ainsi un nouveau coefficient de zoom calculé à chaque fois car dans ces conditions, du fait d'un renouvellement permanent des cartes affichées, l'attention du conducteur serait inutilement détournée pour l'affichage du système d'affichage de cartes.

Avantageusement, on calcule le coefficient du zoom en fonction des données de trajet enregistrées dans le système d'affichage de cartes. Comme les données de trajet enregistrées dans le système d'affichage de cartes contiennent des informations relatives à des points intéressants (des emplacements du trajet nécessaires pour la prise de décision par le conducteur du véhicule) où le conducteur doit prendre une décision (par exemple des intersections, des entrées de localités, ou des situations analogues) pour permettre de tenir compte de tels points intéressants, et calculer un coefficient de zoom approprié et ainsi un réglage optimisé du zoom par rapport aux données de trajet mémorisées.

De manière préférentielle, on calcule le coefficient du zoom en fonction de la longueur du trajet entre l'emplacement du véhicule et le point intéressant suivant. L'expression point intéressant désigne un emplacement là où le conducteur doit prendre une décision concernant le trajet. Un point intéressant peut être par exemple une intersection, une entrée de localité ou une situation analogue. On cherche en principe à informer le conducteur du véhicule au moins du point intéressant à l'aide du système d'affichage de cartes. Pour que le conducteur dispose d'un temps de perception suffisamment pour détecter et traiter les informations respectives, on tient compte également de la longueur du trajet entre l'emplacement instantané du véhicule et au moins le point intéressant suivant, c'est-à-dire de préférence également de la vitesse de déplacement du véhicule pour calculer le coefficient du zoom.

De manière avantageuse, le point intéressant suivant est un point du trajet auquel conducteur du véhicule doit prendre une décision concernant le trajet. Seuls les points du trajet où le conducteur doit prendre une décision ou changer son comportement sont intéressantes. C'est pourquoi le coefficient du zoom se calcule entre autre en fonction du point intéressant suivant. Une décision de trajet peut par exemple concerner le trajet ou une réduction de vitesse (comportement de conduite).

Selon une variante de réalisation préférentielle, le point intéressant suivant est un point du trajet là où au-delà d'un intervalle de temps minimum par rapport à l'emplacement actuel, est atteinte par le véhicule avec sa vitesse actuelle. Un tel intervalle de temps minimum peut par exemple être de l'ordre d'une minute de sorte que le point intéressant suivant du trajet auquel une décision est à prendre sera atteint au plus tôt après une minute, à partir de l'emplacement actuel du véhicule à sa vitesse actuelle. Le conducteur reçoit ainsi du système d'affichage de car-

tes, les informations concernant son emplacement actuel et le point intéressant suivant ; il est toujours assuré de disposer de suffisamment de temps pour recevoir et traiter des informations. Pour la représentation d'un extrait de carte sur l'unité d'affichage du système d'affichage de cartes, on peut tenir compte d'une zone marginale supplémentaire par rapport au trajet entre l'emplacement actuel et au moins le point intéressant suivant de sorte que l'emplacement actuel et au moins le point intéressant suivant peuvent être représentés dans la zone centrale de l'extrait de carte pour être mieux et plus rapidement perçu par le conducteur.

10 L'intervalle de temps minimum est de préférence variable de manière spécifique au véhicule. Comme l'intervalle de temps minimum nécessaire pour percevoir et traiter les informations peut être différent pour les divers conducteurs, il est intéressant de pouvoir influencer individuellement cet intervalle de temps minimum car ainsi on aura une succession de représentations correctes et agréables pour l'utilisateur, des
15 différents extraits de cartes sur l'unité d'affichage du système d'affichage de cartes.

Dessins

20 La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation représentée dans l'unique figure annexée qui est un schéma bloc d'un système d'affichage de cartes selon l'invention.

Description d'un mode de réalisation

La figure unique montre un schéma par blocs d'un système
25 d'affichage de cartes portant globalement la référence 10 en particulier d'un système d'affichage de cartes routières, par exemple dans un système de navigation d'un véhicule automobile (non représenté). Le système d'affichage de cartes 10 comprend une mémoire de données des points intéressants 11, une mémoire de données de trajet 13 et une unité de mesure de la vitesse de véhicule 15 ; ces différentes unités coopèrent par
30 l'intermédiaire de lignes de transmission de données représentées par les flèches 12, 14, 16 ou pour une fonction de transmission de données, (programme) avec une unité de calcul d'un coefficient d'agrandissement (zoom) 17. L'unité de calcul du coefficient d'agrandissement (zoom) 17 est reliée
35 de manière à coopérer par l'intermédiaire d'une ligne de transmission de données représentée sous forme d'une flèche 18 ou d'une fonction de transmission de données (programme) à une unité d'affichage 19 du système d'affichage de cartes 10. Il est également prévu une unité de prédé-

termination 20 qui coopère par l'intermédiaire d'une ligne de transmission de données représentée par une flèche 21 ou une fonction de transmission de données (programme) que l'unité » de calcul du coefficient d'agrandissement (zoom) 17. L'unité de prédétermination 20 sert à introduire les préférences de conducteur du véhicule, par exemple pour la succession chronologique des cartes ou les informations destinées à l'unité d'affichage 19.

L'unité 17 calcule un coefficient de zoom, approprié selon les données du point intéressant (unité de mémoire 11), les données de trajet (unité de mémoire 13) et les données concernant la vitesse respective du véhicule (unité de mesure 15). Ainsi pour calculer un coefficient de zoom, approprié, à côté des paramètres correspondant au temps, aux informations de lieu et aux données de la carte, on tient également compte de la vitesse respective du véhicule pour régler la succession des représentations chronologiques des cartes avec des coefficients de zoom, différents, de manière compatible avec l'œil humain. Cela signifie qu'à une vitesse relativement élevée du véhicule, on représentera relativement peu de points intéressants (informations de détail) du trajet du véhicule sur l'unité d'affichage 19 alors que pour une vitesse de déplacement plus faible du véhicule, on représentera relativement beaucoup de points intéressants et ainsi des informations de détail correspondantes.

Par exemple, le réglage du zoom pour un trajet du véhicule sur autoroute consiste à afficher la prochaine grande ville ou le prochain croisement d'autoroute sur l'unité d'affichage 19 du système d'affichage de cartes 10. Pour une vitesse moyenne de 130 km/heure, on tiendra uniquement compte des points du trajet (points intéressants) situés au-delà d'un rayon par exemple de 2 kilomètres autour de l'emplacement actuel du véhicule.

Si le véhicule se déplace en ville avec une vitesse par exemple de 50 km/heure, on aura les intersections de rues situées par exemple en dehors d'un rayon de 1 kilomètre.

Sur une route nationale, pour un véhicule se déplaçant à une vitesse de 100 km/heure, on donnera les croisements des routes avec les routes nationales, les entrées de localités ou les localités voisines de la route nationale empruntée et situés au-delà d'un rayon par exemple de 2 kilomètres qui seront considérés comme des points intéressants ; le zoom sera réglé de manière correspondante pour apparaître dans l'extrait de carte sur l'unité d'affichage 19.

L'unité de calcul 17 du coefficient de zoom peut être constitué par une unité de traitement centrale CPU qui convient pour calculer de manière fiable et rapide le segment de route respectif et les coefficients de zoom. Cela permet de calculer automatiquement et ainsi sans autre intervention de conducteur du véhicule, un coefficient de zoom approprié à chaque choix et d'afficher un détail de carte correspondant sur l'unité d'affichage 19 pour que le conducteur du véhicule soit informé avec un délai minimum, du point intéressant suivant et puisse prendre une décision appropriée. Pour respecter l'intervalle de temps minimum, comme indiqué ci-dessus, on utilise la vitesse respective du véhicule dans l'unité de calcul du coefficient de zoom 17 comme grandeur d'entrée pour un choix approprié ou pour déterminer les points intéressants.

REVENDEICATIONS

- 1°) Procédé de réglage du zoom d'un système d'affichage de cartes dans un véhicule,
caractérisé en ce que
5 le réglage du zoom se fait en fonction d'un coefficient de zoom, variable, calculé par le système d'affichage de cartes (10).
- 2°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
10 le coefficient de zoom est calculé en fonction d'une variation de grandeur prédéterminée d'au moins un paramètre de fonctionnement du véhicule.
- 3°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
15 le paramètre de fonctionnement est la vitesse du véhicule.
- 4°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le calcul du coefficient de zoom tient compte de l'intervalle de temps de
20 fonctionnement minimum prédéterminé.
- 5°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
on calcule le coefficient du zoom en fonction des données de trajet mémor-
25 risées dans le système d'affichage de cartes (10).
- 6°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
on calcule le coefficient du zoom en fonction de la longueur du trajet entre
30 l'emplacement instantané du véhicule et le point intéressant suivant.
- 7°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le point intéressant suivant est un emplacement du trajet où conducteur
35 du véhicule doit prendre une décision concernant le trajet.
- 8°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que

le point intéressant suivant est un emplacement du trajet qui est atteint au-delà d'un intervalle de temps minimum à partir de l'emplacement actuel, avec le véhicule pour une certaine vitesse de déplacement.

- 5 9°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'intervalle de temps minimum est variable de manière spécifique en fonction de conducteur du véhicule.

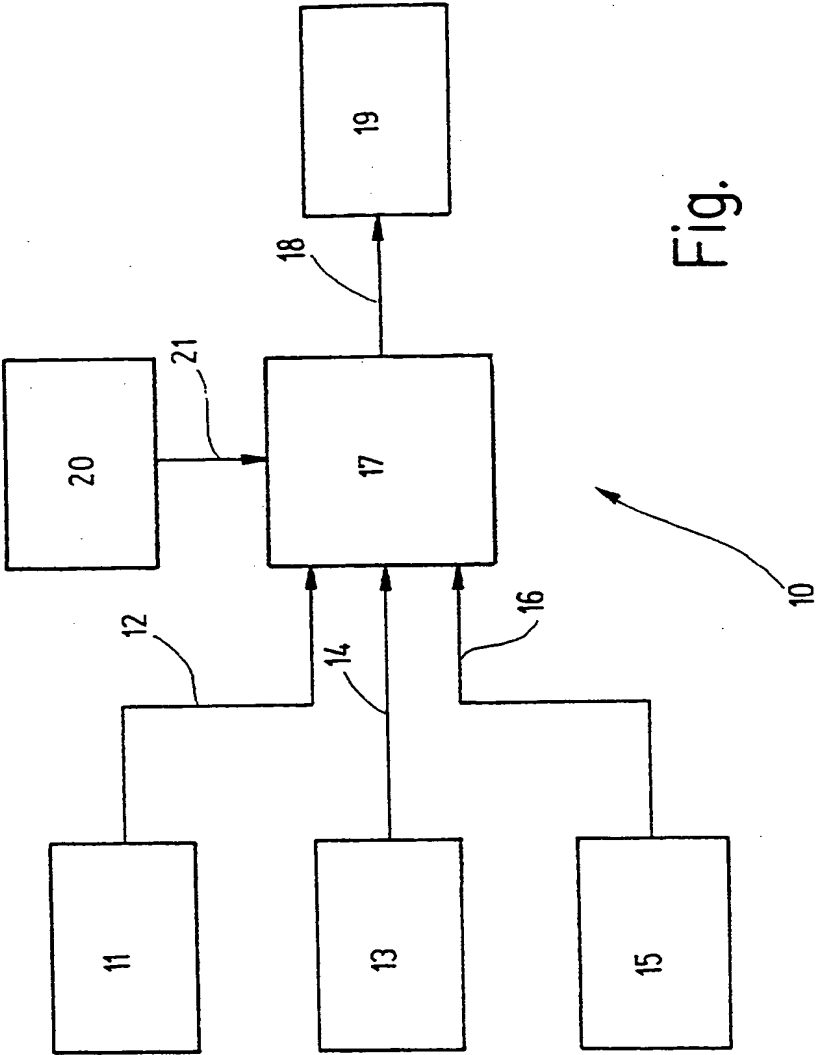


Fig.